

U-City에서의 태양광발전시스템 특성 및 응용에 관한 연구

A Study on the Properties and Application of Photovoltaic System in Ubiquitous City

윤준호 · 류성찬 · 한정현 · 박선규

성균관대학교

본 논문에서는 U-City 내에 태양광발전시스템을 적용하기 위하여 그 특성 및 응용에 관한 연구를 실시하였다. 태양광발전시스템은 태양의 빛에너지를 광전효과를 이용하여 전기에너지로 변환시키는 기술을 이용하는 시스템으로서 재생에너지를 활용하는 대표적인 예이다. 여기서 재생에너지란 무공해, 무한정의 다양한 자연에너지의 특성과 활용하여 화석연료와 원자력 에너지를 대체하는 에너지를 말하고 그 중에서도 태양은 재생에너지의 근원이라고 할 수 있다.

태양광발전시스템은 무한한 에너지로서 고갈되지 않으며 높은 신뢰도를 갖고 있고, 이산화탄소의 배출이 없는 청정 무공해 에너지이다. 그리고 시스템 유지비용이 적게 들며 에너지의 수송이 필요 없기 때문에 수요지에서 바로 사용할 수가 있어 시공비용이 적게 들고 시공기간도 짧다. 뿐만 아니라 에너지 요구조건에 따라 다양한 크기로 시공될 수 있다는 장점이 있다. 하지만 에너지의 밀도가 작아 화석연료에 비해 상대적으로 경제성이 낮고 지역, 계절, 주야, 경사도 등에 따라 에너지 효율에 차이가 난다는 단점이 있다.

태양광발전시스템은 주택, 아파트 및 빌딩 등의 전원설비, 통신시설, 도로관리, 공장 및 산업기기, 항공보안, 자동차, 농축산업, 교육, 인공위성 및 우주개발, 항로 및 항만시설 등 다양한 응용이 가능하다. 이를 위해서는 다양한 연구를 통해 태양광발전시스템의 경제성과 효율성을 개선시켜야 할 것이고, 설계 단계부터 유지관리 단계까지에 대한 철저한 분석이 필요할 것이다. 뿐만 아니라 이 분야 산업시장을 확대하기 위한 노력도 필요할 것이다. 그렇게 함으로써 세계적으로 주목받고 있는 신·재생에너지에 대한 관심을 유도하며 태양광발전시스템에 관한 개발을 촉진시킬 수 있을 것이고 추후 U-City 에너지 산업을 성장시킬 수 있는 기틀을 마련할 수 있기를 기대한다.

본 연구는 국토해양부 u-City 석박사과정 지원사업에 의해 수행되어졌으며 지원에 감사드립니다.